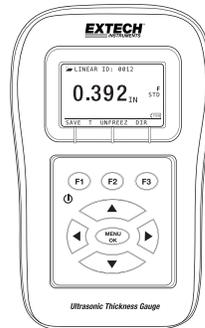
GUIA DO USUÁRIO

TKG100

Medidor de Espessura Ultrassônico Digital

TKG150

Medidor de Espessura Ultrassônico com Registrador de Dados

GARANTIA

FLIR Systems, Inc. garante este aparelho da marca Extech Instruments como sendo livre de defeitos nas partes e mão-de-obra por **dois anos** da data de envio (uma garantia limitada de seis meses se aplica aos sensores e cabos). Se tornar-se necessário devolver o instrumento para assistência durante ou depois do período de garantia, entre em contato com o Departamento de Assistência ao Cliente para obter autorização. Visite o site www.extech.com para obter informações de contato. Um número de Autorização de Devolução (Return Authorization - RA) deve ser emitido antes que qualquer produto seja devolvido. O remetente é responsável pelas tarifas de envio, frete, seguro e embalagem adequada para evitar danos em trânsito. Esta garantia não se aplica aos defeitos resultantes da ação do usuário, como uso incorreto, fiação imprópria, operação fora das especificações, reparo ou manutenção inadequada ou modificação sem autorização. A FLIR Systems, Inc. se exime especificamente de qualquer garantia ou comercialização ou adequação a uma proposta específica e não será responsável por qualquer dano direto, indireto, incidental ou consequencial. A responsabilidade total da FLIR é limitada ao reparo ou substituição do produto. A garantia acima estabelecida é inclusive e nenhuma outra garantia, escrita ou oral, é expressa ou implícita.

A informação neste documento está sujeita a mudanças sem aviso e descreve apenas o produto definido na apresentação desta documentação. Este documento destina-se ao uso exclusivo dos clientes da Extech Instruments (uma marca da Flir Systems, Inc. brand) para fins do acordo sobre o qual o documento foi apresentado e nenhuma parte dele pode ser reproduzida ou transmitida sem a prévia permissão por escrito. Para informações, dirija-se a: Flir Commercial Systems, Inc. 9 Townsend West, Nashua NH, 03063 U.S.A.

As informações ou declarações fornecidas neste documento relativas à idoneidade, capacidade ou desempenho dos produtos de hardware ou software mencionados não podem ser consideradas vinculativas, mas devem ser definidas no acordo feito entre a Flir Systems e o cliente. Entretanto, a Flir Systems tem feito todos os esforços razoáveis para garantir que as instruções contidas no documento sejam adequadas e isentas de omissões e erros do material. A Flir Systems, se necessário, explicará as questões que não podem ser cobertas pelo documento.

Outros nomes de produtos mencionados neste documento podem ser marcas registradas de suas respectivas empresas e são mencionadas apenas para propostas de identificação.

CONFIABILIDADE

O teste ultrassônico é uma função do uso do equipamento adequado (combinação dos elementos eletrônicos, transdutor, cabo e película de acoplamento) para operadores qualificados e de inspeção que conheçam como usar este manual, os instrumentos e todos os procedimentos de calibragem. O uso impróprio deste equipamento, junto com uma calibragem imprópria pode causar sérios danos aos componentes, fábricas, instalações, lesões no pessoal e mesmo a morte.

TODOS OS MEDIDORES DE ESPESSURA ULTRASSÔNICOS DA FLIR SYSTEMS NÃO SÃO INTRINSICAMENTE SEGUROS E NÃO DEVEM SER USADOS EM QUALQUER ÁREA PERIGOSA OU EXPLOSIVA.

Entende-se que o operador deste equipamento seja um inspetor bem treinado qualificado pela sua própria empresa ou outra agência exterior para emitir o Nível Ultrassônico I, 40 horas de treinamento em sala de aula em Teoria Ultrassônica. A Flir Systems e qualquer um de seus empregados ou representantes não devem ser responsabilizados pelo uso impróprio deste equipamento para o seu uso pretendido. Um treinamento adequado, uma compreensão total da propagação Ultrassônica de ondas, através da leitura deste manual, a seleção adequado do transdutor, o zeramento correto do transdutor, velocidade correta do som, blocos de teste apropriados, comprimento adequado do cabo, seleção apropriada da película de acoplamento, todos desempenham um fator de sucesso na medição da espessura ultrassônica. Um cuidado especial deve ser tomado quando as peças teste apresentam superfícies ásperas ou pintadas, em especial, quando estas aplicações, onde a peça teste é fina para iniciar com uma duplicação de ecos, são possíveis mesmo se o transdutor é capaz de medir a espessura desejada. Como os transdutores se desgastam ou aquecem, os resultados podem ficar muito finos devido a uma perda de sensibilidade, como um resultado de desgaste ou muito espesso devido ao aquecimento do transdutor, referido como “desvio.”

Índice

1 Introdução

Sobre a Série TKG

O TKG100 e o TKG150 são medidores de espessura manual digital, portátil. A série TKG de medidores de espessura ultrassônicos é destinada especificamente para medir a espessura de parede restante, principalmente das estruturas de aço.

- Alarme vibratório (o medidor vibra com o valor de espessura abaixo/acima do mín./máx.)
- O teclado acende para uma fácil visualização para valores de espessura continuar-não continuar (patente pendente)
- Inteligência de substituição do transdutor automática incorporada (patente pendente)
- Operação sentido horário/anti-horário programável, única (patente pendente)
- Até 200 h de vida da bateria com 2 baterias AA
- Caixa pequena, fácil de segurar, ergonômica, moldada de forma personalizada, durável com teclado em borracha
- Capacidade de zeramento automático
- Acelerador de ganho

O TKG100 é um medidor base que oferece uma interface usuário simples embalado na mesma caixa plástica de alta densidade moldada de modo personalizado com teclado de borracha, assim como outros modelos mais sofisticados. Este medidor oferece leituras confiáveis, de espessura precisas na maioria das estruturas de aço com acesso por apenas um lado.

O TKG150 contém todas as mesmas estruturas do TKG100 além de:

- Capacidade do registrador de dados com leitura de 50.000 (expansível a 100.000) com acompanhamento de configuração completa
- Três arquivos pré-definidos para linear, grade (linha à frente) e grade (coluna à frente)
- Echo-to-Echo
- B-scan

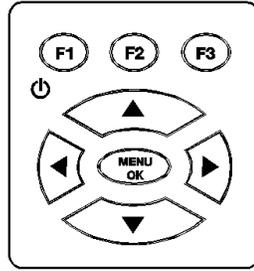
Zeramento da Sonda

Ao ligar o TKG100 ou TKG150 (em função deste manual, come exceção do registrador de dados, B-scan e recursos Echo-to-Echo, os dois números de modelos são intercambiáveis para a operação básica e calibragem), o medidor realiza uma busca automático do zero do transdutor (depois que o usuário seleciona o transdutor na lista), eliminando assim a necessidade de um zeramento no bloco. O TKG100 e TKG150 irá zerar automaticamente o transdutor ao ligar a força e em um

momento particular durante a operação normal. Este recurso garante que o transdutor esteja trabalhando de acordo com os procedimentos de zeramento eletrônico. Este recurso é particularmente importante em materiais de alta temperatura e quando o transdutor começa a desgastar-se.

Alerta Importante: Por favor, certifique-se que o transdutor não esteja acoplado a peça teste quando o medidor for ligado pela primeira vez e se não há nenhuma película de acoplamento na extremidade do transdutor. O transdutor deve estar também na temperatura ambiente, limpo sem qualquer desgaste aparente.

Funções do Teclado

A figura abaixo mostra o teclado completo dos medidores de espessura Série TKG. Consulte a seguinte tabela que lista a função de cada tecla no teclado.

Tecla	Função
▲	Tecla seta para cima
▼	Tecla seta para baixo
◀	Tecla seta à esquerda
▶	Tecla seta à direita
⏻	Símbolo Liga/Desliga (na tecla F1)

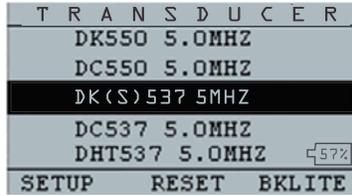
MENU OK	Tecla MENU/OK
F1	Tecla F1
F2	Tecla F2
F3	Tecla F3

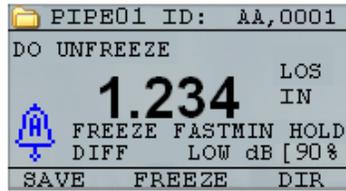
Teclas de Função

As teclas de função, ou teclas F, assim como F1, F2 e F3 têm várias funções no medidor e pode mudar dependendo da tela de visualização. Veja a tela de visualização para a função que corresponde à tecla F apropriada. Por exemplo, F1 pode corresponder com a função Salvar, F2 com a função Congelar ou F3 com a função Diretório (Dir).

Tela de Visualização

O medidor tem um LCD (Tela de Cristal Líquido). A visualização da tela é melhor na vertical, acima ou levemente abaixo da superfície em vez de lado a lado. Se as temperaturas estão abaixo de 0°C (32°F), a visualização pode ser mais lenta para atualizar as informações.

A série TKG é designada para mostrar os parâmetros selecionados no centro da tela de visualização.

F1 F2 F3

A parte superior da tela de visualização do modelo TKG150 mostra o nome do Arquivo, número ID, AA e 0001 para a linha e coluna da grade. A parte inferior da visualização atua como uma ferramenta interativa que permite que você decida como deseja proceder com a informação que é visualizada na tela. A parte do meio da tela mostra o valor da espessura, Pol, mm ou useg, símbolo Echo-to-Echo, LOS para perda de sinal, Congelar, Rápido, Mín. ou Máx., Indicador de Alarme, Modo Diferencial, ganho Baixo, Méd. ou Alto e percentual de vida da bateria restante.

F1 F2 F3

Força da Bateria

Monitoramento da Bateria na Visualização

A série TKG exibe constantemente o percentual de vida da bateria no canto lado direito inferior da tela de visualização. Quando o medidor alcança abaixo de 20 %, o indicador irá piscar.

Substituindo as Baterias

Para substituir as baterias, solte o compartimento da bateria na parte inferior do medidor e retire as duas baterias "AA". Substitua com duas baterias novas "AA", prestando atenção se ambas as extremidades positivas estão voltadas à frente da parte superior do medidor.

2 Operações Básicas do Medidor

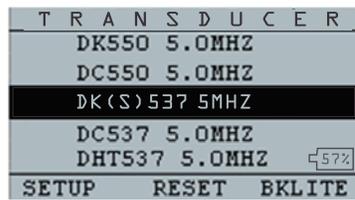
Ligando o Medidor

Para ligar qualquer um dos medidores de espessura da série, siga estes passos:

1. Pressione e mantenha pressionada a tecla **F1** por mais de 3 segundos. O símbolo de força está na tecla **F1**, impresso no teclado como mostrado abaixo.

Símbolo de força
na tecla F1

2. O seguinte (ou semelhante) será exibido na tela de visualização do medidor de espessura:

3. A próxima tela que aparece automaticamente é a tela de seleção do transdutor, também referido como tela da *Página Inicial* no manual.

4. Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar um transdutor e pressione a tecla **OK**. (Por favor, observe que a seleção do transdutor visualizará automaticamente o último transdutor usado antes desligamento).

5. Pressione **F1** para selecionar a opção **Setup** (configuração).

6. Pressione **F2** para selecionar a opção **Reset** (reinicialização).

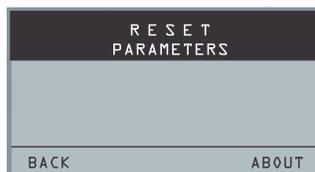
7. Pressione **F3** para selecionar a opção **Bklite** (luz de fundo).

Realizando uma Reinicialização (TKG100)

Você pode reinicializar os ajustes do medidor TKG100 de volta para os ajustes padrão, realizando uma reinicialização do medidor.

Obs.: Realizando uma reinicialização exclui de forma permanente todos os parâmetros salvos do medidor e substitui os ajustes com valores padrão.

Para realizar uma reinicialização, siga estes passos:

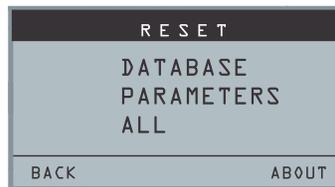
1. Na tela da *Página Inicial* (tela de seleção transdutor), pressione a tecla **F2 Reset** (reinicialização). A seguinte tela de Reinicialização é exibida:

2. Pressione o botão OK e o Alerta VOCÊ TEM CERTEZA? será exibido. Pressione YES (sim), NO (não) ou BACK (voltar) usando os botões de função F1 F2 F3, como desejado.

Realizando uma Reinicialização (TKG150)

Você pode reinicializar ambos os ajustes do PARÂMETRO e BANCO DE DADOS TKG150 de volta aos seus ajustes padrão de reinicialização de um medidor ou você pode reinicializar os dados do BANCO DE DADOS e PARÂMETRO individualmente.

Obs.: Realizando uma reinicialização exclui de forma permanente todos os parâmetros salvos do medidor e substitui os ajustes com valores padrão.

Para realizar uma reinicialização, siga estes passos:

1. Na tela da *Página Inicial* (tela de seleção transdutor), pressione a tecla **F2 Reset** (reinicialização). A seguinte tela de Reinicialização é exibida:

1. Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar BANCO DE DADOS, PARÂMETROS ou TODOS e depois pressione MENU/OK.

2. O alerta VOCÊ TEM CERTEZA? aparecerá. Pressione YES (sim), NO (não) ou BACK (volta) usando os botões de função F1 F2 F3 como desejado.
3. Observe que a realização de uma Reinicialização apaga todos os arquivos no banco de dados e mantém os três primeiros: arquivos do banco de dados Linear, incremento Linha e incremento COL com leituras apagadas. Todos os arquivos criados pelo usuário no banco de dados serão apagados e excluídos.
4. Depois de realizar uma Reinicialização, a tela *Página Inicial* aparece automaticamente.

Luz de fundo

A luz de fundo pode ser ligada ou desligada, pressionando **F3 – Bklite** (luz de fundo). A luz de fundo também pode ser ligada, desligada ou definida em automático usando a opção **Bklight** (luz de fundo) no Menu Configuração.

Obs.: Deixar a luz de fundo acesa reduzirá a vida da bateria.

Se você define a luz de fundo em Auto, ela acenderá durante as leituras ativas e será mantida por 15 segundos ou se for especificado de outro modo.

Obs.: Se a luz de fundo é definida em Auto e você está com o medidor no modo Retenção, a luz de fundo será desligada depois de 15 segundos. Se você gostaria de reter, para permanecer acesa, você deve habilitar a luz de fundo em vez de usar Auto.

Sobre a Tela

Você pode encontrar informações sobre qualquer um dos medidores de espessura da série TKG, assim como o número do modelo, número da versão e informações de contato na tela *Sobre* o medidor. Para ir para a tela *Sobre*, siga estes passos:

1. Na tela *Página Inicial* (tela de seleção do transdutor), pressione a tecla F2 - Reset (reinicialização). A tela *Reset* (reinicialização) é exibida.

2. Pressione a tecla F3 - About (sobre). A tela seguinte *Sobre* é exibida.

3. Pressione a tecla **F1 - Exit** (sair) para voltar para a tela de seleção de *Reinicialização*.

3 Calibragem do Medidor

A calibragem é o processo de ajuste do medidor para uma material específico e transdutor antes de testar o material para certificar-se que todas as medições são precisas. Você deve sempre calibrar antes de medir o material para obter uma precisão padrão.

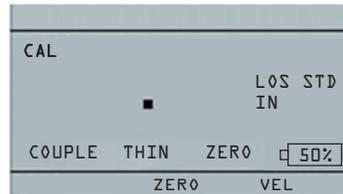
Para medir a espessura de material desconhecido, você precisa saber a velocidade do som do material desconhecido. Para encontrar a velocidade do som, você pode usar um dos seguintes métodos:

- Calibragem da velocidade apenas
- Velocidade e calibragem do zero
- Calibragem do zero apenas
- Calibragem da linha de atraso

Calibragem de Velocidade Apenas

Se você está trabalhando com uma peça teste de espessura conhecida mas material desconhecido, então você pode calibrar a velocidade do som no material desconhecido, medindo o tempo de voo, da explosão principal para o primeiro eco de retorno. Usando a espessura conhecida, você pode calcular a velocidade do som para o material desconhecido.

Para realizar qualquer calibragem, primeiro vá para o modo de medição e pressione Menu/OK. Depois, selecione a opção Calibragem na tela Menu e pressione

OK. A seguinte tela do modo de Calibragem (ou semelhante) deve ser exibida. Para sair da tela de calibragem sem a realização de qualquer calibragem, pressione OK. Para proceder com a calibragem da Velocidade, siga as seguintes instruções.

Tela chamada para a versão do não-registrador de dados TKG100

Durante a medição do passo mais espesso, selecione VEL pressionando F3. Depois de selecionar VEL, você pode retirar o transdutor do bloco de teste. Se a medição visualizada é diferente do valor do passo conhecido, use a tecla seta para cima ou para baixo para ajustar o valor visualizado no valor conhecido do passo. Pressione OK para realizar a calibragem. A unidade exibirá brevemente o valor de velocidade calibrado na parte superior da tela e depois voltará para o modo medição.

Velocidade e calibragem do zero

Se você tem um bloco de passo teste da espessura conhecida mas com material desconhecido, então você pode calibrar o zero e a velocidade do som no material

desconhecido medindo o tempo do voo da explosão principal ao primeiro eco de volta para o passo mais fino e passo mais espesso.

Para calibrar ambos: velocidade e zero ao mesmo tempo, primeiro vá para o modo Calibragem, como mostrado na seção de Calibragem da Velocidade Apenas. Durante a medição do passo mais espesso, selecione VEL pressionando F3. Depois de selecionar VEL, você pode retirar o transdutor do bloco de teste. Se o valor visualizado é diferente do valor conhecido do passo, ajuste o valor pressionando as teclas seta para cima ou para baixo e pressione F1/CAL. Depois, durante a medição do passo mais fino, selecione ZERO pressionando F2. Depois de selecionar ZERO, você pode retirar o transdutor do bloco de teste. Se o valor medido é diferente do valor conhecido do passo, ajuste o valor medido pressionando a tecla seta para cima ou para baixo e depois pressione OK. A unidade exibirá brevemente o valor zero calibrado e depois voltará para o modo Medição. Observe que a ordem de calibragem de Velocidade e Zero poderá ser invertida. Se a calibragem de Velocidade é realizada depois da calibragem Zero, o valor da velocidade calibrado será exibido no final do processo de calibragem.

Calibragem do zero apenas

Se você tem um bloco de passo teste de espessura conhecida e velocidade do som conhecida no material, então você pode calibrar o zero, medindo o tempo de voo da explosão principal ao primeiro eco de volta para o

passo mais fino. O zero calibrado é o zero calculado menos o zero medido.

Para medir precisamente a espessura do material desconhecido, você precisa conhecer a velocidade do som no material desconhecido e os erros apresentados pelo cabo e elementos eletrônicos. Isto é chamado linha de atraso e valor calibrado zero para o transdutor.

Para realizar a calibragem zero, vá para o modo Cal como mostrado na seção Calibragem de Velocidade Apenas. Depois, durante a medição do passo mais fino, selecione ZERO pressionando F2. Depois de selecionar ZERO, você pode retirar o transdutor do bloco teste. Se a medição exibida é diferente do valor conhecido do passo, use a tecla seta para cima ou para baixo para ajustar o valor exibido para o valor conhecido do passo. Pressione OK, para realizar a calibragem. A unidade exibirá brevemente o valor zero calibrado na parte superior da tela e depois voltará ao modo de medição.

Calibragem da linha de atraso

A calibragem da linha de atraso é realizada toda vez que o medidor de espessura é ligado e um transdutor é selecionado ou quando um transdutor diferente é selecionado durante a operação normal.

A calibragem da linha de atraso é realizada medindo o eco do próprio transdutor quando ele não estiver posicionado em algum material e não houver nenhuma película de acoplamento sobre a superfície do transdutor.

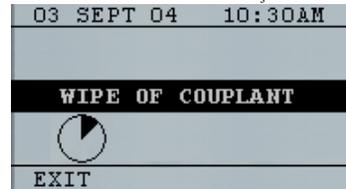
Com uso normal, a superfície do transdutor se desgasta com o tempo, o que reduz a sensibilidade do mesmo. Quando você liga qualquer um dos medidores de espessura da série TKG e seleciona um transdutor, o realiza cálculos automáticos e adverte você (patente pendente) se a sensibilidade do transdutor está muito baixa e se ele deve ser substituído.

Zeramento Automático

Para realizar um Zeramento Automático ou Auto Zeramento, você deve primeiro selecionar a opção transdutor na tela de seleção do Transdutor e pressione a tecla **Menu/OK**.

Para continuar com o Auto Zeramento, siga estes passos:

1. Siga as instruções fornecidas em cada tela de visualização; a primeira das quais lhe avisa de limpar qualquer película de acoplamento do transdutor e aguarde três segundos. O tempo de espera é mostrado no gráfico de mudança tipo

torta na tela de visualização.

2. Depois de três segundos, o medidor automaticamente começa a zerar o transdutor. Durante a calibragem da linha de atraso, uma tela é exibida visualizando a mensagem "Realizando um Auto Zeramento".

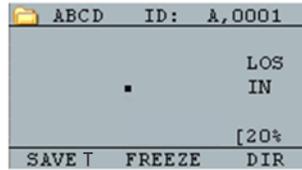
3. Uma mensagem de advertência aparecerá na tela de visualização se a linha de atraso estive abaixo do limite aceitável para medições precisas de espessura. Você precisará substituir o transdutor ou selecionar a tecla **F1** para reconhecer a mensagem de advertência e continuar usando o mesmo transdutor, que pode ter uma superfície desgastada.

4. Depois de três segundos ou depois do reconhecimento da mensagem de advertência, a visualização exibe os parâmetros do instrumento por 3 segundos antes de ir para o modo ***Medição***.

XDUCER DK537 5.0MHz
DELAY --- 4856
VEL 0.2360 IN/US

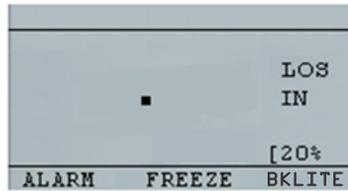
4 Modo de Medição

Modo de Medição com um Registrador de Dados (TKG150)

Para o registrador de dados da série TKG150, a tela de visualização no modo ***Medição*** será parecida com a tela abaixo:

Para continuar no modo ***Medição***, siga estes passos:

1. Pressione a tecla **F1** para selecionar a opção **Salvar T**. (Veja: Salvar a seção.)
2. Pressione a tecla **F2** para selecionar a opção **Congelar**. (Veja: Seção Congelar.)
3. Pressione a tecla **F3** para selecionar a opção **Dir** (Diretório). (Veja: Seção Diretório.)
4. Pressione a tecla **Menu/OK** para selecionar a opção **Menu**. (Veja: Seção Menu.)

Modo de Medição sem um Registrador de Dados (TKG100)

A tela de visualização TKG100 no modo ***Medição*** parecerá com a tela abaixo:

Para continuar no modo ***Medição***, siga estes passos:

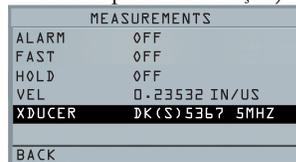
1. Pressione a tecla **F1** para selecionar a opção **Alarme**. (Veja: Seção Alarme.)
2. Pressione a tecla **F2** para selecionar a opção **Congelar**. (Veja: Seção Congelar.)
3. Pressione a tecla **F3** para controlar a **luz de fundo de visualização**. (Veja: Luz de fundo de Visualização)
4. Pressione a tecla **Menu/OK** para selecionar a opção **Menu**. (Veja: Seção Menu.)

Obs.: As escolhas disponíveis para F1, F2, F3 são diferentes para o medidor de espessura da série TKG100. E mais, o símbolo do arquivo, nome do arquivo, ID: xx, xxxx não estão exibidos no medidor de espessura da série TKG100.

Opções de Configuração do Modo de Medição

Os seguintes modos estão disponíveis (por favor, observe que no modelo TKG100, o modo **Registrador de Dados** não está disponível):

Para selecionar o modo de configuração **Medições**, primeiro acesse o MENU principal (usando o botão MENU/OK na tela Página Inicial) e depois siga estes passos:

1. Use os botões seta para realçar as MEDIÇÕES e depois pressione **Menu OK**. Uma tela parecida com aquela abaixo será exibida (uma lista completa das opções de configuração é exibida depois nesta seção):

2. Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar qualquer um dos parâmetros de configuração disponíveis e pressione a tecla **OK** para mudar o ajuste. Você pode também mudar o ajuste usando o "modo de Acesso Rápido". Para fazer isso, simplesmente use a tecla esquerda e direita (indicada no lado direito superior da tela de visualização) para mudar o ajuste do parâmetro realçado.

3. A lista completa dos parâmetros MODO DE MEDIÇÃO disponíveis para TKG100 e TKG150 (itens vermelhos TKG150 apenas) é a seguinte:

RÁPIDO	DESLIGADO
GANHO	dB BAIXO
RETENÇÃO	DESLIGADO
MEDIÇÃO, TIPO	ESPESSURA
VEL	0.23596 POL/US
XDUCER	DKS537 5.0MHz
ALARME	DESLIGADO
BSCAN	DESLIGADO
DIF	DESLIGADO
E-TO-E	DESLIGADO

Ajustando o Relógio

Os medidores de espessura série TKG têm um relógio interno em tempo real que inclui o ano, mês, dia e hora.

Esta opção é exibida na opção Ajustes Iniciais.

A lista completa das opções de configuração do relógio disponíveis é a seguinte:

FORMATO HORA	**12 H**
FORMATO DATA	**MM/DD**
MINUTOS	**21**
HORA	**01 PM**
DIA	**01**
MÊS	**01**
ANO	**2013**

Para definir a hora e a data, siga estes passos:

1. Selecione CLOCK (relógio) na lista AJUSTES INICIAIS no MENU principal.

   A seguir, encontra-se um exemplo de como pode parecer a tela de configuração do relógio,

dependendo da configuração anterior.

CLOCK SETUP
TIME FORMAT 12 HR
DATE FORMAT MM/DD
MINUTE 4
HOUR 12
DAY 8
MONTH 10
BACK

2. Para mudar o **Formato Hora**, selecione HORA FORMATO usando as teclas seta para cima/ para baixo. Use as teclas seta esquerda/direita para selecionar entre as opções 12 HR e 24 HR.

3. Para mudar o **Formato de Dados,** selecione o FORMATO DATA usando as teclas seta para cima/para baixo. Use as teclas seta esquerda/ direta para selecionar entre as opções MM/DD e DD/MM.

4. Para definir **Minutos**, selecione a opção MINUTOS usando as teclas seta para cima/ para baixo. Use as teclas seta para diminuir/ aumentar o valor dos minutos. Você pode definir o valor dos minutos de 00 a 59.

5. Para definir as **Horas**, selecione a opção HORA usando as teclas seta para cima/para baixo. Use as teclas seta esquerda/direita para diminuir/aumentar a hora. Se a hora é definida no formato 12 HR, a forma da hora disponível será de 00 AM a 11 PM. Se a hora for definida

no formato 24 HR, a forma da hora disponível será de 00 a 23.

6. Para definir o **Dia**, selecione a opção DIA usando as teclas seta para cima/para baixo. Use as teclas seta esquerda/direita para diminuir/aumentar o número do dia. Você pode definir o número do dia de 01 a 31.

7. Para definir o **Mês**, selecione a opção MÊS usando as teclas seta para cima/para baixo. Use as teclas seta esquerda/direita para selecionar um Mês de JAN a DEZ.

8. Para definir **Ano**, selecione a opção ANO usando as teclas seta para cima/para baixo. Use as teclas seta esquerda/direita para selecionar o número do ano de 2005 a 2025.

Pressione Menu para armazenar as mudanças e para voltar a tela AJUSTES INICIAIS. O relógio em tempo real atualizará automaticamente a data e hora depois que os parâmetros do relógio são selecionados e armazenados.

Ajustando o Contraste LCD

Para mudar o contraste da visualização, selecione **Contraste** da opção *Visualização* no MENU principal. Use as teclas seta esquerda e direita para selecionar o

valor de contraste de 1-64. Pressione **BACK** (voltar) para salvar a seleção e voltar para a tela anterior.

Compreendendo uma Leitura LOS

Uma LOS (Loss of Signal – perda de sinal) ocorre quando o medidor não estiver fazendo uma leitura válida. Isto pode ocorrer por uma variedade de razões, incluindo aquelas na lista abaixo:

- Película de acoplamento não suficiente
- A superfície é muito áspera ou está oxidada
- Baixa sensibilidade do Transdutor
- A temperatura é muito alta
- Existe uma separação entre o revestimento e o aço

No caso de você tentar salvar uma leitura para salvar uma leitura em LOS com o TKG150, a tela *Observações* será exibida automaticamente de modo que a razão é fornecida para salvamento de uma LOS. Você pode rolar para a observação apropriada e pressionar a softkey Save (salvar).

Usando a Opção Retenção

Se uma LOS ocorre, o medidor pode continuar a visualizar a última espessura medida pela “retenção” ou congelando a medição.

Usando a Opção Rápida

A opção **Rápida** está disponível, acessando o MENU principal, selecionando **MEDIÇÕES** e depois selecionando **RÁPIDA** na lista.

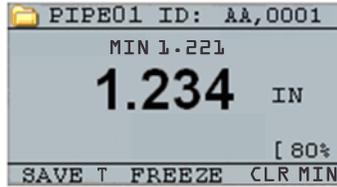
Para selecionar a opção **Rápida**, siga estes passos:

1. Use as teclas seta para cima e para baixo para realçar a opção **Rápida** e pressione a tecla **OK**.

2. Os seguintes parâmetros estão disponíveis:

3. Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar o parâmetro desejado e pressione a tecla **OK**.

4. Pressione a tecla **F1 Back** (voltar) para voltar para o modo **Medição**.

Em **Medição**, o ajuste da opção **Rápida** é exibida de modo parecido com a tela abaixo:

> **Dica de Ajuda:** Ao usar o modo FASTMIN, se você pressiona a tecla **F2** "Freeze" (congelar) antes da LOS, o medidor visualizará o último valor mínimo para LOS, de modo que a película de acoplamento atual na extremidade do transdutor não seja registrada como leitura mínima legítima.

Os parâmetros que você selecionou na opção **Fast** (rápida) são mostrados como segue no modo **Medição**:

FAST (rápida)	quando **On** (ligado) é selecionado
FASTMIN (mín.rápida)	quando **Min** (mín.) é selecionado
FASTMAX (máx.rápida)	quando **Max** (máx.) é selecionado

<BLANK> (supressão imagem)	quando **Off** (desligado) é selecionado

A opção **Fast** (rápida) permite que você selecione rápidas atualizações de medidas a 20 Hz comparadas a 4 Hz. Se você selecionou a opção **FastMax**, a LOS exibirá o ÚLTIMO valor MÁX. medido ou se você selecionou o parâmetro **FastM**, a LOS exibirá o ÚLTIMO valor MÍN. medido. Se você selecionou o parâmetro **On** na opção **Rápida**, a LOS operará normalmente e não mostrará a leitura medida.

As telas abaixo refletem parâmetros diferentes selecionados na opção Rápido. Por exemplo, a tela superior mostra o FASTMAX com a ÚLTIMA medição MÁX. na LOS e a tela inferior mostra FASTMIN com a ÚLTIMA medição MÍN. na LOS.

Obs.: A referência LOS indica o ÚLTIMO valor MÁX. ou o ÚLTIMO valor MÍN. e é mostrado com base no ajuste de *FastMax* ou *FastMin*.

Para reinicializar o acompanhamento do ÚLTIMO valor MÁX. e ÚLTIMO valor MÍN. medidos, pressione a tecla **OK** (Menu).

Usando a Opção Ganho (TKG150 apenas)

O Ganho se refere a um aumento na força de sinal (altura do eco) e é normalmente medido em decibéis (dBs). A função de Ganho é útil para o ajuste do nível de referência para tornar mais fácil adicionar ou diminuir o ganho. Existem três opções de Ganho, que incluem: dB BXO, dB PAD. e dB ALT. A seleção de Ganho está

disponível na tela de modo das **Medições** no modo MENU Principal.

1. Use as teclas seta para cima e para baixo na tela *Medições* para realçar a opção **Ganho**.
   Os seguintes parâmetros de Ganho estão disponíveis:

   STD (standard - padrão), **LO** (baixo) e **HIGH** (alto)

2. Use as teclas seta esquerda/direita para selecionar a opção de **Ganho** desejada.

3. Pressione a tecla **F1** para aceitar o parâmetro e voltar para o modo **Medição**.

Na tela de modo **Medição**, a opção **Ganho** que você selecionou é exibida no centro/lado direito da visualização.

Usando a Opção Dif

Existem 3 opções Dif:

- **ABSOLUTA:** Absoluta, quando o medidor exibe um valor de espessura como um número absoluto. Por exemplo, dif abs = 0.500" e a espessura real é 1.000 pol, a visualização mostrará a dif abs 0.500. Se o valor real é 0.300, o medidor exibirá -0.200"
- **PERCENTUAL:** Quando este modo está ligado, o valor visualizado será listado como uma percentagem do valor inserido como a dif. Por exemplo, se o operador define a dif. com a percentagem de 0.500", uma leitura de 0.250" resultará em 50%
- **OFF:** Opção de Dif desligado.

Na tela de modo **Medição**, realce a opção **DIFF** (dif.) e selecione a opção desejada usando as teclas seta direita/ esquerda. Pressione F1 para sair do modo Medição e salvar os ajustes.

5 Opções de Alarme

Usando a Opção de Alarme

Os medidores de espessura série TKG oferecem diversos ajustes de alarme para alertá-lo dos limites baixo ou alto através de sons audíveis, exibe intermitências, vibrações (se ligado) e teclado iluminado. Existem diversas opções de alarme, que incluem:

- Liga/Desliga Alarme: Define se o alarme audível fica ligado ou desligado.

- Alarme Baixo: O alarme audível ocorrerá e a visualização irá piscar quando a leitura exibida for menor que o valor de referência de alarme baixo.

- Alarme Alto: Um alarme audível ocorrerá quando a leitura visualizada for maior que o valor de referência de alarme alto.

- Alarme Alto_Baixo: Um alarme audível ocorrerá e a visualização piscará quando a leitura visualizada for menor que o valor de referência do alarme baixo ou maior que o alarme Alto.

- Alarme Baixo/Vibração (TKG150 apenas): O alarme de vibração ocorrerá e a visualização piscará quando a leitura visualizada for menor que o valor de referência de alarme baixo.

- Alarme Alto/Vibração (TKG150 apenas): Um alarme de vibração ocorrerá e a visualização piscará quando a leitura visualizada for maior que o valor de referência de alarme alto.

- Alarme Alto_Baixo/Vibração (TKG150 apenas): Um alarme audível ocorrerá e a visualização irá piscar assim como vibrar

quando a leitura exibida for menor que o valor de referência do alarme baixo ou maior que o alarme alto.

A opção de **Alarme** está disponível na lista da tela de **Medição**.

MEASUREMENTS
ALARM OFF
BSCAN OFF
DIFF OFF
E-to-E OFF
FAST OFF
GAIN STD
BACK

1. Use as teclas seta para cima e para baixo para realçar a opção **Alarme** e pressione a tecla **OK** (ou você pode usar o modo Acesso Rápido usando as teclas direita ou esquerda depois que o **Alarme** é realçado). Para o modelo TKG100, você pode também pressionar a tecla **F1** (Alarme) para ir diretamente para a opção **Alarme** sem ter que ir pela lista de Modo **Menu Principal/Medição**.

   As seleções de ALARME disponíveis estão listadas na página anterior.

2. Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar o tipo de alarme desejado e depois pressione a tecla **OK**.

A tela abaixo seguinte é exibida (as telas irão diferir levemente com base na seleção do tipo de alarme). Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar os parâmetros alto, baixo ou percentual e depois use as teclas seta esquerda/direita para mudar os limites do Alarme. Pressione a tecla **OK** para continuar.

Obs.: O limite de Alarme Baixo não irá além do limite de Alarme Alto.

3. Quando tiver terminado de regular o ajuste, pressione a tecla F1 para voltar para o modo Medição.

Alarme Visual e Audível

As condições de Alarme Visual podem ser vistas tanto de um LED vermelho, como amarelo ou verde que acende com as teclas **F1**, **F2** ou **F3** no teclado.

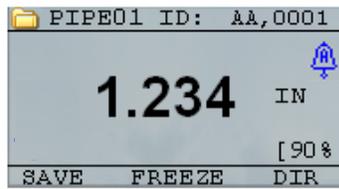
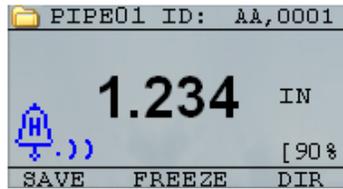
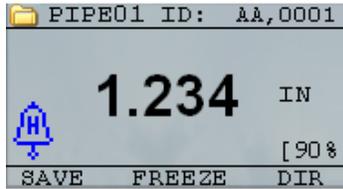
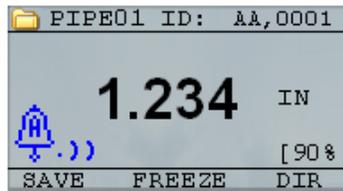
Como exemplo, ao usar o bloco de teste, Inglês passo 5, com espessura de 0.100, 0.200, 0.300, 0.400 e 0.500 polegadas, se você inserir um alarme alto-baixo precisará primeiro inserir o valor alto. Insira 0.500 e pressione enter. Em seguida, você precisará inserir o valor baixo de 0.100 pol. A visualização pedirá para que você insira a leitura percentual de alto-baixo. O medidor mostrará 20% (isto pode ser mudado com as teclas para cima ou para baixo), deste modo, qualquer leitura dentro de 20% do alto valor (se aproximando do alto, entre 0.400 e 0.499, como 0.400 estará dentro da variação de 20% de 0.500.) fará com que o teclado amarelo acenda. E mais, qualquer leitura acima do valor baixo de 0.101 e 0.120 fará com que o teclado F2 amarelo acenda, quando você estiver se aproximando do mínimo.

Desta forma, no modo **Alarme**, a escolha de um valor percentual não-zero fornece ao usuário um alerte para as leituras que se aproximam do valor percentual selecionado dos limites alto e baixo. Por exemplo, se o valor do alarme é 0.100" e 20% é inserido como o "valor percentual", a leitura de 0.101" a 0.120" fará com que a tecla **F2** "amarela" acenda. E também, a leitura menor que 0.100" fará com que a tecla F1 "Vermelha" acenda e

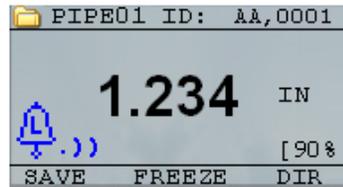
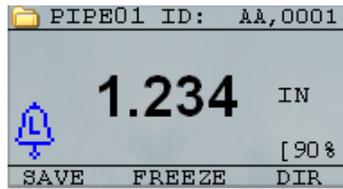
maior que 0.120" fará com que a tecla **F3** "Verde" acenda.

O Alarme Audível liga ou desliga o bipe no medidor com base nas mesmas condições de alarme usadas para o alarme visual determinado acima.

Alarme 'Vibração' (TKG150 apenas)

O medidor vibrará fisicamente quando o Alarme de Vibração estiver ativo, com base na mesma condição de alarme usada para o alarme visual. O Alarme de Vibração, visto como **((.))** na visualização do medidor, pode ser habilitado variando os alarmes e as condições dos alarmes, como mostrado nas telas abaixo:

Os Alarmes Visual e Audível são habilitados.
A letra **A** (Alarme) é exibida no ícone de alarme.

Alarmes Visual, Audível e de Vibração habilitados
O símbolo .)) é exibido próximo ao ícone de alarme. A letra **H** (Alto) é exibida no ícone de alarme.

Uma condição de alarme ocorreu significando que a leitura medida é maior que o limite de Alarme Alto. A letra **H** (Alto) é exibida no ícone de alarme. A tela acima tem o alarme de

Vibração habilitado quando o símbolo .)) é exibido próximo ao ícone do alarme.

Alarmes Visual, Audível e de Vibração habilitados
O símbolo .)) é exibido próximo ao ícone de alarme. A letra **L** (Baixo) é exibida no ícone de alarme.

Uma condição de alarme ocorreu significando que a leitura de medição é menor que o limite de Alarme Baixo. A letra **L** (Baixo) é exibida no ícone de alarme. A tela acima tem o alarme de Vibração habilitado quando o símbolo .)) é exibido próximo ao ícone do alarme.

Obs.: Para o TKG100, as escolhas **F1**, **F2** e **F3** são diferentes e o símbolo do arquivo ou o nome do arquivo junto com o nº ID não são mostrados.

6 Usando a Opção Echo-to-Echo (TKG150 apenas)

A opção **Echo-to-Echo** permite que você faça medições entre dois ecos de volta-parede consecutivos. Entretanto, um bom uso da opção **Echo-to-Echo** destina-se à medição pelos revestimentos para medir apenas a espessura real do metal. Existem duas opções que você pode selecionar, daquelas como seguem:

- Echo-to-Echo Ligado: Habilita a função Echo-to-Echo
- Echo-to-Echo Desligado: Desabilita a função Echo-to-Echo

Na tela de modo de **Medição** no menu Principal, realce a opção **E-TO-E** e selecione a opção desejada usando as teclas seta direita/esquerda. Pressione F1 para sair do modo de Medição e salvar os ajustes e F1 novamente para voltar para o modo de medição.

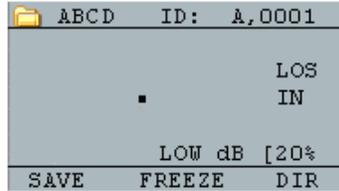
7 Funções Especiais do Medidor

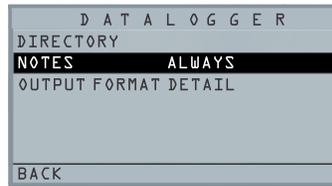
Os medidores de espessura série TKG têm muitas funções especiais que vão além das básicas, principalmente no modelo TKG150. Esta seção discutirá estas funções especiais do medidor em detalhes.

Usando a Opção Salvar (TKG150 apenas)

Você é capaz de salvar seus dados através da opção **Salvar**.

Para usar a opção **Salvar**, siga estes passos:

1. Na tela de modo de **Medição**, pressione **[F1] (Save T)** (salvar T).

Os dados salvos dependerão de seus parâmetros de configuração. Por exemplo, se a opção **Observações** está definida em **Off** (desligado) (MENU principal, REGISTRADOR DE DADOS, OBSERVAÇÕES) as leituras de espessura salvas serão armazenadas no local de ID [Linear], [Linha], [Col] sem observações.

(Veja: Seleção do diretório para obter detalhes de tipo de arquivo.)

2. Se a opção **Observações** está definida em **Sempre**, então a leitura de espessura é armazenada no local do ID [Linear], [Linha], [Col] com observações. Para mudar os ajustes das Observações, selecione a opção Observações na tela do *Registrador de Dados* no Menu PRINCIPAL.

   Agora, quando você pressionar **Save T** [salvar T] (T para espessura -thickness) para armazenar uma leitura no modo de medição, as seguintes opções *Observações* serão apresentadas:

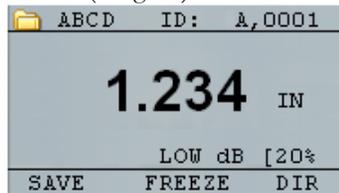
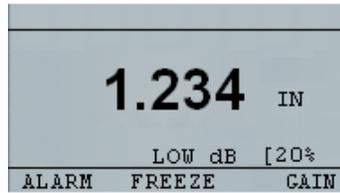
   Sem comentário, não jateado, desgaste, muito quente, isolamento partido, não foi possível ler o andaime, é preciso pintura, plugue partido/em falta, obstrução, porta, queimador, metalizado, revestimento, já cortado e mancal soldado

3. Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar uma observação para a leitura e pressione a tecla **OK**. A observação selecionada será armazenada no local ID e baseada no tipo de arquivo, [Linear], [Linha] ou [Col] que for incrementado. (Veja: Seleção do diretório para obter os detalhes do tipo de arquivo.)

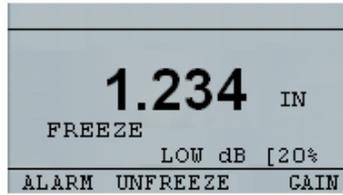
Usando a Opção Congelar

Você pode congelar seus dados através da opção **Congelar**.

Para usar a opção **Congelar**, siga estes passos:

1. Na tela do modo **Medição**, pressione **[F2] Freeze** (congelar).

A tela seguinte surge depois de pressionar **[F2] Freeze** (congelar) onde é mostrada a referência "**Freeze**" (congelar) na leitura da espessura. Você está agora no modo **Congelar**. A seleção **[F2]** também muda de **Congelar** para **Descongelar**.

Versão do Registrador de Dados TKG150

1.234 IN
FREEZE
LOW dB [20%
ALARM UNFREEZE GAIN

Versão do Não-Registrador de Dados TKG100

2. Pressione **[F1] Save** (salvar) para salvar a leitura. (Veja Usando a opção Salvar para mais informações.)

3. Pressione **[F2] Unfreeze** (descongelar) para desabilitar o modo **Congelar**

4. Pressione **[F3] (Dir)** para realizar as operações do arquivo. (Veja Usando a opção do Diretório para mais informações.)

5. Enquanto no modo **Congelar**, as opções de menu são desabilitadas. A visualização irá alertá-lo para descongelar o medidor.

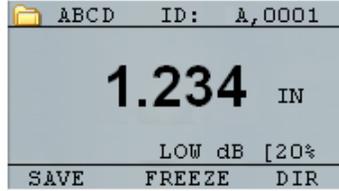
Versão do Registrador de Dados TKG150

Versão Não-registrador de dados TKG100

Usando a Opção Menu

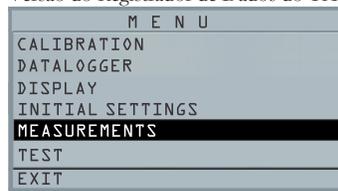
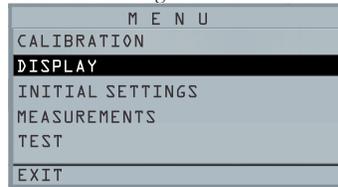
Para os modelos TKG100 e TKG150, você pode operar no modo **Medição**.

Para usar o modo **Medição**, siga estes passos:

1. Pressione a tecla **Menu (OK)** para selecionar as opções do **Menu** no modo **Medir**.

Modo medição da versão do Registrador de Dados do TKG150

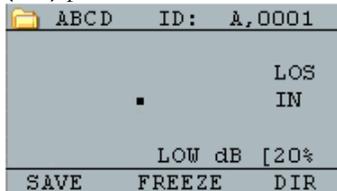
Modo medição da versão Não-Registrador de Dados do TKG100

As seguintes opções do **Menu** estão disponíveis:

Versão do Registrador de Dados do TKG150

Versão do Não-registrador de dados do TKG100

8 Usando o Modo Diretório do Registrador de Dados (TKG150 apenas)

Obs.: Esta seção se aplica apenas para o Medidor de Espessura TKG150 com um registrador de dados. Se você não tem um registrador de dados, você pode pular esta seção.

Para usar o modo **Diretório** do registrador de dados, siga estes passos:

1. Na tela do modo **Medição**, pressione **[F3] (Dir)** para selecionar o modo **Diretório**.

   Pressionando **[F3] (Dir)**, você será capaz de rever, criar, excluir, selecionar, renomear e apagar a espessura armazenada e copiar.

2. Use as teclas seta para cima e para baixo para ver a lista de arquivos e selecionar aqueles que forem relevantes.

3. Pressione a tecla **OK** para selecionar um arquivo na visão do diretório.

4. Para criar um arquivo personalizado, veja a seção *Criando Arquivos Personalizados*.

5. Para rever as leituras de espessura, veja a seção *Revisando um Arquivo*.

6. Para renomear o arquivo personalizado, veja a seção *Renomeando um Arquivo*.

7. Para apagar todo um arquivo, veja a seção *Apagando um Arquivo*.

8. Para apagar as leituras selecionadas de um arquivo, veja a seção *Revisando um Arquivo*.

9. Para criar uma cópia das estruturas de arquivos existentes, veja a seção *Copiando um Arquivo*.
10. Para excluir um arquivo personalizado, veja a seção *Excluindo um Arquivo*.

Os três primeiros arquivos não podem ser excluídos ou renomeados. Estes arquivos são arquivos padrão de fábrica disponíveis para você iniciar o armazenamento da leitura de espessuras ou realizar uma cópia rápida da estrutura do arquivo (Linear ou Grade [Col, Linha]) para iniciar o salvamento dos dados no novo arquivo. (Veja o Sistema de Arquivos para obter mais informações.)

Gerenciando o Sistema de Arquivos do Registrador de Dados

O TKG150 suporta os dois tipos de arquivos seguintes:

- ***Arquivo linear***: Consiste do nº de ID de 0001 a 5000. A opção de memória estendida consiste do nº ID de 1 a 500000.
- ***Arquivo Grade***: Consiste do nº do ID como COLUNA e LINHA. A COLUNA é um caractere alfa maiúsculo com dígito simples ou duplo de A a Z e AA a ZZ. A LINHA é um número de quatro dígitos com base em 5000 / COLUNA.

Por exemplo, quando você criar um novo arquivo GRADE com COLUNA FINAL = C, então o máximo de LINHAS que você pode passar é limitado a 1666, calculado pelo instrumento, como segue:

- O espaço total de armazenamento por arquivo é de 5000 leituras.
- Para Colunas terminando em C significa que 3 colunas são necessárias e o máximo de Linhas é limitado a 5000 / 3 = 1666.

Se você cria um novo arquivo GRADE com o COLUNA FINAL = Z, então o máximo de LINHAS que você pode passar é limitado a 5000/26 = 192.

Se você cria um novo arquivo GRADE com o COLUNA FINAL = AF, então o máximo de LINHAS que você pode passar é limitado a 5000/(26 para A a Z + 6 para AA a AF) = 156, as grades são criadas, como mostrado abaixo:

```
 A,1 a  A,156 então
 B,1 a  B,156 então
 :
 Z,1 a  Z,156 então
AA,1 a AA,156 então
AB,1 a AB,156 então
  :
AF,1 a AF,156
```

Se um novo arquivo GRADE com COLUNA FINAL = ZZ, então o máximo de LINHAS que você pode passar é limitado a 5000/(26 for A to Z + 26*26 for AA to ZZ) = 7.

```
 A,1 a  A,7 então
 B,1 a  B,7 então
 :
 Z,1 a  Z,7 então
AA,1 a AA,7 então
AB,1 a AB,7 então
 :
AZ,1 a AZ,7 então
BA,1 a BA,7 então
BB,1 a BB,7 então
```

```
    :
    :
   ZZ,1 a ZZ,7
```

Observe que existem dois tipos de arquivos Grade: ROWINC e COLINC. Os dois exemplos acima mostram como os locais ID são incrementados no arquivo tipo ROWINC apenas. Aqui, o valor Linha é incrementado primeiro, durante a atualização do local ID. Ao passo que, em um arquivo do tipo COLINC, o valor da Coluna é incrementado primeiro.

Assim, para um arquivo COLINC com valor de COLUNA FINAL igual a AF, os locais de ID aumentarão como segue:

A,1 a AF,1 então

A,2 a AF,2 então

.

.

A,156 a AF,156

Um arquivo COLINC com a COLUNA FINAL com valor ZZ terão incrementos de ID, como segue:

A,1 a ZZ,1 então

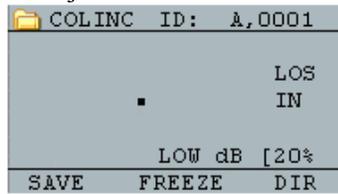
A,2 a ZZ,2 então

.

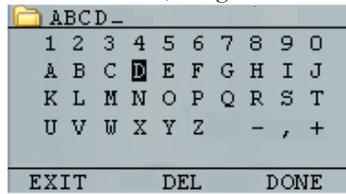
A,7 a ZZ,7

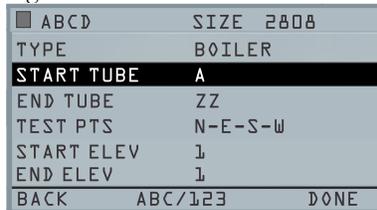
Criando Arquivos Personalizados

Para criar um arquivo personalizado no registrador de dados, siga estes passos:

1. Pressione **[F3] (Dir)** na tela do modo de **Medição**.

A seguinte tela é exibida:

2. Use as teclas seta para cima e para baixo para realçar o próximo arquivo **Vazio** na lista.

3. Pressione a tecla **OK** e selecione **RENOMEAR**, a seguinte tela é exibida:

4. Use as teclas seta para cima, para baixo, esquerda e direta para selecionar os caracteres do nome do arquivo. Pressione a tecla **OK** para aceitar os caracteres selecionados. Se você comete um erro, pressione **[F2] (Del)** para excluir o último caractere do nome do arquivo inserido.

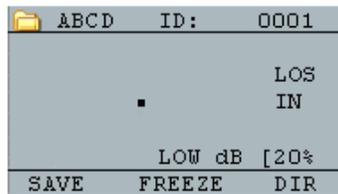
5. Pressione **[F3] Done** (realizado) quando você tiver concluído de inserir o nome do arquivo. A seguinte tela é exibida:

6. Use as teclas seta esquerda e direta para selecionar um tipo de arquivo. Veja as duas

próximas seções para obter mais informações sobre a seleção do tipo de arquivo para o novo arquivo**.**

Selecionando um Arquivo Linear Personalizado

Quando selecionar um formato de arquivo LINEAR, você será avisado para selecionar os pontos do arquivo INICIAR e ENCERRAR.

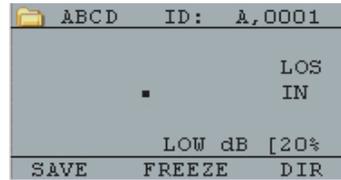
Com a memória estendida, você pode armazenar até 100.000 leituras permitindo-lhe um total de mais arquivos.

Pressionando a tecla **F3 Done** (realizado) novamente, você irá para o modo **Medição**, exibindo o novo nome do arquivo no canto esquerdo superior e o próximo local de ID no canto direito superior.

Selecionando um Arquivo Grade Personalizado

Quando você seleciona um tipo de arquivo grade, a visualização muda como mostrado abaixo. Você pode agora selecionar o número de linhas e colunas para seu novo arquivo.

Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar a opção LINHA FINAL. Agora, pressione a tecla seta esquerda ou direita para mudar o valor LINHA FINAL. Depois, pressione a tecla seta para baixo para selecionar a opção COLUNA FINAL. Pressione a tecla seta esquerda ou direita para mudar o valor da COLUNA FINAL. Como o tamanho do arquivo é limitado a 5000, o valor da COLUNA FINAL é limitado a 5000/LINHA FINAL. Observe que o 'TAMANHO DO ARQUIVO' mudará dependendo dos ajustes LINHA FINAL e COL FINAL.

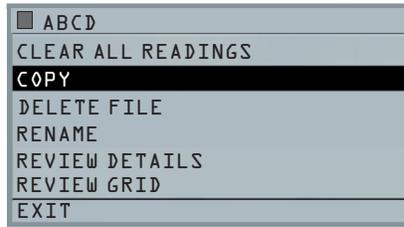
Quando você terminar de selecionar os valores LINHA FINAL e COL FINAL, pressione F3 – Done (realizado). A visualização voltará para o modo de Medição, mostrando o novo nome do arquivo e o próximo local de ID na linha superior, como mostrado abaixo.

ABCD ID: A,0001
LOS
IN
LOW dB [20%
SAVE FREEZE DIR

Revisando um Arquivo

Para rever um arquivo na tela de modo **Medição** na versão do registrador de dados apenas, siga estes passos:

1. Pressione **[F3] (Dir)** na tela de modo de **Medição**.

A seguinte tela é exibida:

2. Selecione o arquivo que você deseja revisar usando as teclas seta para cima e para baixo e pressione a tecla **OK**. Com base no tipo de arquivo que você seleciona, será exibida uma tela igual ou semelhante àquela mostrada no exemplo abaixo:

Os três arquivos padrão de fábrica têm apenas 3 opções: Apagar todas as leituras, Copiar e Rever os detalhes. Os arquivos personalizados têm 5 opções: Apagar todas as leituras, Copiar, Excluir arquivo, Renomear, Rever Detalhes e Rever Grade. Selecione a opção **Rever** e pressione a tecla **OK** para rever o arquivo.

Revendo um Arquivo Linear

O arquivo linear mostra os nºs de ID e as leituras armazenadas junto com as unidades. Você pode navegar pelas leituras pressionando a tecla seta para cima ou para baixo. Você pode também pressionar **F3 Beg/End** (iníc./final) para ir ao início ou final do arquivo.

Para apagar uma leitura de um arquivo, selecione a leitura a ser apagada pressionando a tecla seta para cima ou para baixo e depois pressione **F2 Clear** (apagar). Observe que depois que uma leitura é apagada, ela não poderá ser restaurada. Para armazenar outra leitura no local do arquivo que tenha sido esvaziado pela operação **Apagar**, realce este local pressionando a tecla seta para cima ou para baixo. Depois, pressione **OK** para ir para o modo de medição. Quando você tem a nova leitura a ser armazenada no local do arquivo esvaziado, pressione **F1 Save** (salvar). A nova leitura será salva neste local e a visualização mostrará o novo local do arquivo vazio no canto direito superior.

Revendo um Arquivo Grade

O arquivo grade mostra os nºs de ID como COL, LINHA e a leitura armazenada com as unidades. Use a tecla de função F3 para ir ao início (INÍC) ou FINAL de uma lista.

Renomeando um Arquivo

Para renomear um arquivo na tela de modo de **Medição** na versão de registrador de dados apenas, siga estes passos:

1. Pressione **[F3] (Dir)** para o modo **Diretório**.

A seguinte tela é exibida:

2. Use as teclas seta para cima ou para baixo para selecionar o arquivo que deseja renomear e pressione a tecla **OK**.

Obs.: A opção **Renomear** não está disponível para os três primeiros arquivos padrão de fábrica.

3. Use as teclas seta para cima ou para baixo para selecionar a opção **Renomear** e pressione a tecla **OK** para renomear o arquivo. Uma tela

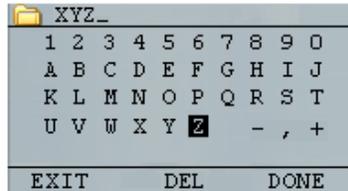
igual ou semelhante àquela abaixo é exibida.

4. Use as teclas seta para cima, para baixo, esquerda e direita para selecionar os caracteres do nome do arquivo. Pressione a tecla **OK** para aceitar os caracteres selecionados. Se você comete um erro, pressione **[F2] (Del)** para excluir o último caractere do nome de arquivo inserido.

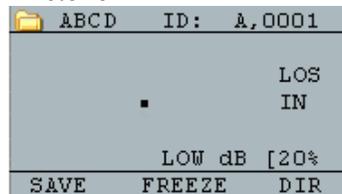
5. Pressione **[F3] Done** (realizado) quando você terminar de inserir o nome do arquivo. O nome do arquivo antigo será atualizado com o novo nome de arquivo no diretório, como mostrado no exemplo abaixo.

Obs.: Pressione **[F1] Exit** (sair) para sair da tela sem renomear o arquivo.

Exemplo:
Um usuário apaga um arquivo nomeado ABCD pressionando **[F2] Del** e seleciona XYZ como o novo nome de arquivo e pressiona **[F3]**

Done (realizado) para aceitar o novo nome de arquivo inserido.

O nome de arquivo antigo no diretório é atualizado com o novo nome.

Apagando um Arquivo

Para apagar (ou excluir) uma simples leitura de espessura de um momento a partir de um arquivo, veja a seção *Revendo um Arquivo*. Para apagar todas as leituras de um arquivo, use a opção apagar arquivo. Para fazer isso, no modo de medição, pressione **[F3] (Dir)** para o modo **Diretório**.

A seguinte tela é exibida:

1. Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar o arquivo que deseja apagar e pressione a tecla **OK**.

2. Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar a opção **Apagar todas as leituras** e pressione a tecla **OK** para apagar todas as leituras de espessura armazenadas neste arquivo. O medidor o avisará para a confirmação SIM/NÃO/SAIR:

   Pressione [**F1] Exit** (sair) para sair sem apagar as leituras de espessura.

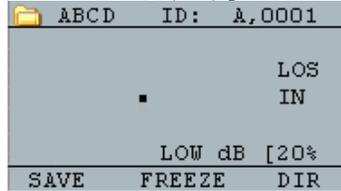
   Pressione **[F2] Yes** (sim) para apagar a espessura armazenada em todo o arquivo.

   Pressione **[F3] No** (não) para sair sem apagar as leituras de espessura.

Se o arquivo já foi apagado, a unidade mostrará a mensagem 'SEM LEITURAS PARA APAGAR'.

Copiando um Arquivo

Para copiar um arquivo, na tela de modo **Medição,** na versão do registrador de dados apenas, siga estes passos:

1. Pressione **[F3] (Dir)** para o modo **Diretório**.

A seguinte tela é exibida:

2. Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar um arquivo e pressione a tecla **OK**. Qualquer estrutura de arquivo (padrão de fábrica ou personalizado) pode ser copiada.

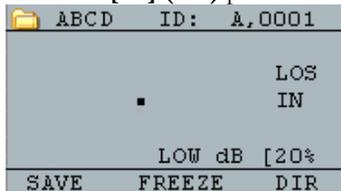
Obs.: Quando você copia um arquivo, somente a estrutura do nº ID do arquivo é copiada e não as leituras do arquivo associadas.

3. Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar a opção **Copy** (copiar) e pressione a tecla **OK**. O alerta seguinte de confirmação é exibido ou um alerta semelhante é exibido com o novo arquivo Vazio realçado como escolha padrão.

Pressione para cima ou para baixo para selecionar um arquivo Vazio e pressione **OK** para atribuir ao mesmo um novo nome de arquivo. A seguinte tela é exibida.

4. Use as teclas seta para cima, para baixo, esquerda, direita para selecionar os caracteres do nome do arquivo e pressione a tecla **OK** para aceitar os caracteres selecionados. Se você comete um erro, pressione **[F2] Del** para apagar o último caractere antes do cursor.
5. Pressione **[F1] Exit** (sair) para sair sem copiar o arquivo.
6. Pressione **[F3] Done** (realizado) quando você terminar de inserir o nome do arquivo. Um novo arquivo com o nome selecionado será adicionado no diretório com a estrutura do arquivo do arquivo original.

Excluindo um Arquivo

Para excluir um arquivo, na tela de modo **Medição**, siga estes passos:

1. Pressione **[F3] (Dir)** para o modo **Diretório**.

A seguinte tela é exibida:

2. Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar o arquivo a ser excluído e pressione a tecla **OK**.

> **Obs.:** Apenas os arquivos personalizados podem ser excluídos. Os arquivos padrão de fábrica não podem ser excluídos.

3. Use as teclas seta para cima e para baixo para selecionar a opção **Excluir Arquivo** e pressione a tecla **OK**. O alerta de confirmação para SIM/NÃO/SAIR é exibido.

   Pressione **[F1] Exit** (sair) para sair da tela sem excluir o arquivo.

   Pressione **[F3] No** (não) para sair da tela sem excluir o arquivo.

   Pressione **[F2] Yes** (sim) para excluir o arquivo e remova o arquivo do diretório.

7 Especificações Técnicas

Especificações para os Medidores de Espessura Ultrassônico TKG100/TKG150

Tamanho: 127 mm (5") (C) x 76.2 mm (3") (L) x 31.75 mm (1.25") (A)
Peso: .23 kg (8 OZ)
Variação da espessura: 0.20 mm - 508 mm (0.008 - 20 polegadas), dependendo da seleção do material, temperatura e transdutor
Variação da calibragem de velocidade do material: 0.508-18.699 mm/µS (0.200-0.7362 in/µS)
Temperatura: Operação do Medidor: -20° C a 50° C (-4° F a 122° F) Temperatura superficial do material: Dependendo da sonda usada, de -20° C a 537° C (-5° F a 1000° F)
Vida da bateria: Até 200 horas (40 horas com a luz de fundo ligada)
Tipo de bateria: 2 "AA" Alcalinas
Visualização: 128 X 64 LCD gráfico monocromático
Visualizações de informações: LOS, mín., máx., grande leitura enquanto exibe min ao mesmo tempo, velocidade, zero, calibragem, unidades, congelar, descongelar, % da vida da bateria restante, ganho - baixo, pad., alto, símbolo echo-to-echo (opcional)
Resolução: 0,01 mm (0.001”), 0,1 mm (0.01”)
Precisão: A Precisão Básica é 0.004” mas em aço macio limpo uma precisão de 0.001” não é incomum. O mais corrosivo dos ambientes e desgaste da superfície sob teste, espera-se que o mais próximo da precisão seja 0.004”. Como observado, uma maior precisão pode ser obtida quando é feita uma medição sobre aço macio.
Reconhecimento da sonda: Através da lista de obtenção de um menu
Medição do zero na linha de atraso: Automática ao ligar com o valor numérico listado. Ideal para corrigir o desgaste/curvatura da linha em atraso e para o deslocamento acústico do transdutor com temperaturas elevadas.
Embalagem: Personalizada, à prova de borrifos, plástico de alto impacto, teclado com iluminação para teste continuar/não continuar
Largura de banda: 0.5-20 MHz (-3dB)
Unidade: Inglesas/Métricas/Microsegundos

Ganho: Baixo, Padrão e Alto para a variação das condições de teste
Taxa de medição: 4/seg e 20/seg no modo rápido
Modo Diferencial: Exibe a diferença da medição de espessura atual e o valor de referência inserido pelo usuário
Alarmes: Profundidade mínima/máxima, alarme de vibração, indicações audíveis/visuais, assim como iluminação do teclado
Iluminação do teclado: F1 = Vermelho, F2 = Amarelo e F3 = Verde para fácil, este continuar/não continuar (Patente Pendente)
Indicador de desgaste da sonda automática (Encarregado do transdutor): Automaticamente, informa ao operador para substituir o transdutor (Patente Pendente)
Ergonomia: Selecionável pelo usuário canhoto ou destro, exibe as mudanças pelo teclado (Patente Pendente)
Luz de fundo: Diodo de Emissão de Luz, Liga/Desliga ou Liga automático com base nas leituras válidas ou pressão da última tecla
Desligamento: Automático, limite de tempo (depois de X minutos programáveis pelo usuário sem nenhuma leitura, perda de sinal LOS ou sem pressão da tecla)
Modo Scan: Simultaneamente, exibe o valor de espessura mínima ou máxima em 20 medições por segundo (ideal para a leitura de espessuras em altas temperaturas e acompanhamento de alarme mínimo de profundidade). Pressione Congelar para capturar a última leitura de espessura mínima válida, antes da Perda de Sinal (Loss of Signal - LOS), sem a leitura da película de acoplamento sobre o levantamento da sonda desligada da peça de teste
Caixa de transporte: Bolsa moldada personalizada com tira de pulso para operadores canhotos ou destros (opcional)
Caixa de envio: Plástico rígido com alta densidade com corte moldado para todos os acessórios (opcional)
Modo Congelar: Congela a visualização
Modo Retenção: Retém a visualização para reter a última leitura de espessura, inverte a visualização do vídeo
TKG Padrão inclui: Medidor de espessura Ultrassônico, DK-537 inserido, diâmetro de 0.375 pol 5 MHz, manual operacional, cabo, película de acoplamento
Garantia: Garantia limitada **a** 2 anos

Diferenças de especificação dos Modelos TKG100 e TKG150

Item	Especificação	150	100
Variação de espessura	20mm-508mm (0.008-0.20 polegadas)	x	x
Medição do zero da linha de atraso	Automática ao ligar com o valor numérico listado. Ideal para corrigir a linha de atraso	x	x
Modo Scan	Exibe o valor de espessura mínimo ou máximo em 20 medidas por segundo	x	x
Modo Retenção	Retém a visualização para reter a última leitura de espessura da visualização de vídeo inverso	x	x
Modo Congelar	Congela a visualização	x	x
Unidades	Polegadas/Milímetros/Microsegundos	x	x
Ganho	Baixo, Padrão ou Alto para a variação de condições de teste	x	o
Modo Diferencial	Valor de referência	x	o
Alarmes	Iluminação e vibração	x	o
Iluminação do teclado	F1=Vermelho; F2=Amarelo; F3=Verde para fácil, teste continuar/não continuar (Patente Pendente)	x	o
Indicador de desgaste com sonda automática	Informa automaticamente ao operador para substituir o transdutor (Patente Pendente)	x	o
Echo-to-Echo	Mede a espessura apenas (ignora pintura e revestimentos)	x	o
B-scan não codificado	Exibe a seção cruzada da peça teste	x	o
Versão do registrador de dados	Atualiza a versão do registrador de dados	x	o
Bolsa de transporte	Moldada e personalizada com faixa elástica	x	o

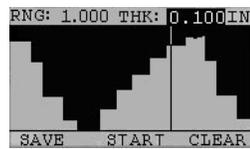
Obs.: Todas as opções de software são atualizáveis no local, não há necessidade de devolver a unidade para a fábrica

8 Opções de Software

Echo-to-Echo (TKG150 apenas)

O recurso Echo-to-Echo deve e pode ser usado dentro da variação de espessura do mapa listado abaixo. Para calibrar no Echo-to-Echo, pressione primeiro MENU OK, role para a configuração, pressione MENU OK e encontre onde E to E é exibido. Use a seta direito para ligar ou pressione MENU OK e role para ligar. Você verá um símbolo na parte superior, parecendo com Echo-to-Echo. Em seguida, pressione MENU OK, ligue a calibragem e realize CAL VEL na parte marcada com o revestimento e CAL ZERO na parte marcada com revestimento, depois MENU OK (observe que o bloco de espessura é necessário para esta operação)

B-Scan (TKG150 apenas)

O B-Scan representa uma vista secional cruzada na peça teste. O exemplo mais simples é mostrar um bloco de teste de 5 passos. Para ligar o B-Scan no TKG150, pressione MENU/OK, role para MEDIÇÕES e pressione OK, selecione B-scan e pressione MENU/OK. Primeiro, insira a espessura máxima que você espera escanear, usando as teclas para cima, para baixo, esquerda e direita, depois ligue o B-Scan Rolando a seta para baixo e para à direita (seta esquerda para desligar). Pressione F3 no modo esquerdo ou F1 no modo direito quando realizado. A parte inferior da visualização irá ler SALVAR, INICIAR ou PARAR e APAGAR. Para Iniciar um B-Scan, acople o **bloco de teste** e pressione F2 [START] (iniciar). Se você desacopla o transdutor, B-Scan irá parar devido à LOS. Se você pressiona F2 STOP (parar) a espessura mínima será exibida no centro da tela, enquanto o cursor vertical permite que você reveja as leituras. Durante a revisão, o valor da espessura é atualizado na parte direita da visualização. Para salvar todas as leituras, pressione F1 SAVE (salvar). A quantidade de leituras será salva até o valor de 5.000 ou o que foi pré-determinado na configuração do arquivo atual (Veja Registrador de Dados). Aqui está uma foto do B-Scan em um bloco de teste.

9 Assistência Técnica

Contate a Extech Instruments para uma assistência técnica específica ou questões de resolução de problemas. Veja as informações de assistência ao cliente nas seguintes páginas ou visite o site www.Extech.com

Serviços de Calibragem, Reparos e Assistência ao Cliente

A **FLIR Systems, Inc.** oferece serviços de reparo e calibragem para os produtos Extech Instruments que vendemos. É também fornecida a certificação NIST para a maioria dos produtos. Chame o Departamento de Assistência ao Cliente para obter informações sobre os serviços de calibragem disponíveis para este produto. Devem ser realizadas calibragens anuais para verificar o desempenho e precisão do medidor. Suporte técnico e serviço de assistência ao cliente também são fornecidos, consulte as informações de contato fornecidas abaixo.

Linhas de Suporte: E.U.A. (877) 439-8324; Internacional: +1 (603) 324-7800

Suporte técnico: Opção 3; E-mail: support@extech.com

Reparo e Devoluções: Opção 4; E-mail: repair@extech.com

Especificações do produto estão sujeitas a mudanças sem aviso

Por favor, visite nosso site para informações mais atualizadas

www.extech.com

FLIR Commercial Systems, Inc., 9 Townsend West, Nashua, NH 03063

Com certificação ISO 9001

www.extech.com